



# 破解“卡脖子”难题要过几道关?

■本报记者 胡珉琦 见习记者 任芳言

2020 年,我国部分关键核心技术加快突破,“天问一号”开启火星探测,“嫦娥五号”实现地外天体采样,“奋斗者”号完成万米载人深潜……但另一方面,芯片、工业软件、种源等领域“卡脖子”问题依旧突出。

“十四五”开局的重要时刻,中国如何破解这一难题,这是正在举行的全国两会科技界代表委员讨论的热点话题。

## 惟有持之以恒

“这些年国际大环境给我们上了一课,科技领域的对话更看重实力。虽然不是每个关键技术都要自己解决,但至少要有谈判筹码才能平等对话。”对此,全国人大代表、中国科学院宁波材料技术与工程研究所所长黄政仁感受颇深。

他告诉《中国科学报》,若想不被“卡脖子”,根本在于持之以恒。“人家一‘卡’,我们就开始攻关,几年后人家放松了,我们就不再坚持……循环往复,最终只能越来越受制于人。”

黄政仁认为,核心技术攻关的持续发力,需要从顶层设计入手,具体包括两方面。“一是基础研究不能放松,不能因为被卡的是技术,就忘记基础研究这个源头;二是要抓住重要的、重大的问题,做长远布局,切忌头痛医头、脚痛医脚。”

他表示,关键核心技术攻关是一个系统问题,需要几代人的积累。以碳纤维为例,我国多年来逐渐突破高强度碳纤维的制备门槛,从 T300、T800 到 T1000、M50J、M55J,创新能力不断提高。“然而,从原材料、制备到配套材料,碳纤维产业各环节环环相扣,涉及到多个学科多种需求。”黄政仁一

再强调,“没有系统的、长期的、一步一个脚印的积累,是做不出来的。”

## 完善创新体系

“卡脖子”背后卡住的实质是创新能力。对此,全国政协委员、东北大学原校长赵继在采访中表示,要想提升创新能力,就必须进一步完善创新体系。

近年来,赵继感受到了一些非常积极的变化。比如,在整合配置科技资源方面,国家正在以战略性需求为导向推进创新体系的优化组合,形成结构合理、运行高效的创新能力支撑体系;积极打造科技创新战略力量和关键创新平台,支持有条件的地方建设国际和区域科技创新中心等。

他指出,针对创新体系中的不同参与者,一定要坚持不同的提升策略。

例如,高校、科研院所始终要把提升原始创新能力摆在最重要的位置,鼓励基础研究、前沿探索和自由探索,支持知识体系创新和研究成果向社会和教学双向转化,优化学科专业布局,推进学科交叉融合。这就需要配套能够真正激发科研活力的体制机制,营造鼓励长期探索的制度环境。

“国家重大科技专项应该着眼于解决国家重大需求和行业重要需求,以及工业化生产中的一些共性关键技术问题。在这方面,我们需要更具前瞻性和战略性。”赵继解释道,“‘卡脖子’也分眼前的和未来的,看得见的和看不见的,往往未来的、隐性潜在的更具挑战性和风险性。只有兼顾国家急需和长远重大发展需求,才是创新强国的根本之策、夯基之举、长远之谋。”

企业是技术创新的主体。赵继表示,应该完善技术创新市场导向机制,深化产学研用融通创

新,促进各类创新要素向企业集聚,形成多元资本投入、风险共担、利益分享的体制和机制。

## 促进成果转化

2020 年,世界知识产权组织发布的“全球创新指数”显示,我国排名从 2015 年的第 29 位提高到 2020 年的第 14 位,已进入创新型国家行列。但同时,我国创新驱动发展的成效还有很大的提升空间。在全国人大代表、中国科学院合肥物质科学研究院智能机械研究所所长王容川看来,这是由于科技成果的转化率仍然偏低。

王容川在调研时发现,目前大多数高校和科研院所的考评机制中,没有与科技成果转化挂钩的指标体系。高校和科研院所的科技工作者与企业之间缺少直接、有效的沟通对接机制。政府重大项目在促进校企人才合作、项目协同、资金支持、政策引导等方面,力度和广度也有待加强。

如何让科技成果真正变成冲破行业发展瓶颈的“利器”?王容川认为,首先需要完善以成果转化为导向的评价激励机制。

“这就要求我们把科技成果转化效益作为高校和科研院所科技工作考核的指标之一。此外,还要加强重大专项立项、验收的评估论证,优化成果技术先进性、可行性、成熟度、市场转化性、经济社会效益等方面的评价指标体系。”王容川表示。

另外,他还提出要完善重大项目协作体系。比如,可以探索高校和科研院所与企业合作共建实体性战略联盟,构建“企业出题、政府立项、高校解题、市场阅卷”的需求传导型产学研用合作新模式,推进重点项目协同和研发活动一体化,促进基础研究、技术研发、成果转化与产业化的有机衔接。

# 三位院士委员获首届全国政协优秀履职奖

本报讯(见习记者 韩扬眉)3月8日,全国政协委员优秀履职奖表彰仪式在北京举行。中国工程院院士王辰、陈薇、黄路琦等 20 位全国政协委员获得首届“全国政协委员优秀履职奖”。

新冠肺炎疫情突发,王辰白衣执甲、丹心逆行,奔赴疫情危急的武汉,关键时刻提出改造公共场馆为方舱医院的建议,解江城燃眉之急;凯旋后亮相 2020 年全国两会委员通道,向世界解读中国抗击疫情的成功密码,诠释出政协委员“为国履职、为民尽责”的使命担当。

陈薇用自己的学识、见识与胆识在卫生健

康领域建言资政,用自己的专业、拼搏与实干在疫情之下闻令即动,以行动捍卫生命,全力攻坚克难,研发新冠疫苗,让世界见证了中国实力。

黄路琦在山山水水的跋涉中,走一线、摸实情,在参政议政的殿堂上,说真话、建真言,将把脉问诊践行在初心使命里;疫情当前主动请缨,研发出首个具有完全知识产权的治疗新冠肺炎的中药创新药物,为全球抗疫提供“中国方案”。

“全国政协委员优秀履职奖”旨在表彰每年在履职工作中有突出贡献的委员。

## 两会访谈

全国人大代表、中国科学院院士王贻芳:

## 增加基础研究经费用于稳定支持

■本报记者 倪思洁

“我们中国 GDP(国内生产总值)也许很快会实现世界第一,什么时候也能在纯科学方面对世界有重大贡献呢?”3月7日,全国人大代表、中国科学院院士王贻芳在全国两会上发言时提出这一问题。

在王贻芳看来,我国科技事业与国际先进水平还有相当大的差距,究其原因,一是我国对基础科学重视程度仍然不够,在实际操作层面总是将基础科学放在次要、非紧急的位置。二是科技管理体制过度强调竞争,需要长期研究的重大问题、关键技术与能力的积累不易得到支持,评审专家大都是大同行,



王贻芳

专业性不够,小同行又较少话语权。三是对基础研究的管理未能关注不同领域的特殊需求,管理方式“一刀切”,同时大科学装置的投入占基础科学研究投入比例较少。

他建议,一是提高基础研究投入,到 2025 年将基础研究投入占研发经费的比例提高到 9%,2030 年提高到 15%;二是“十四五”期间,在维持现有项目竞争体制不变的情况下,增加 10%的基础科学研究经费用于稳定支持;三是在“十四五”期间启动未来发展规划研究,以适应大科学装置需要长期准备的特点。

全国政协委员、中国科学院院士田刚:

## 应鼓励发展新型特色研究型大学

■本报见习记者 韩扬眉

党的十九届五中全会提出,坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位,把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。全国政协委员、中国科学院院士田刚接受《中国科学报》专访时建议,鼓励发展以理工科为主的新型特色研究型大学,建立教育“特区”,以解决瓶颈性关键科学技术难题。

田刚表示,科技创新与高等教育密切相连。过去,我国的高等教育取得了较大发展成就,但在建设世界一流大学、引进和培养专业型的一流人才方面仍有不足。“真正的世界一流大学,是全世界最优秀的人才都愿意来这里,不是因为薪水,而是觉



田刚

得对自己的学习和研究以及未来事业发展有帮助。我们的高校在这方面还有不少需要努力的空间。”田刚说。

面对即将到来的高等教育发展新阶段,田刚建议,可尝试创新性办学模式,鼓励发展一些新型的以理工科为主的研究型大学,强调学科特色而非各个学科方向都很强。这样有利于聚焦,实现更多“从 0 到 1”的突破。

田刚表示,在教育主管部门的统筹和协调下,各地可以发挥特殊地理位置、国家优惠政策、国际合作办学等优势,尝试发展新的国际合作、人才培养模式,更进一步推动高等教育的发展。

## 两会时评

两会期间,全国人大代表王巍在审议政府工作报告时提出,目前企业在创新发展过程中受体制机制约束、科研工作者薪酬待遇受限等问题突出,导致招引高精尖人才难,留住人才更难。这句话戳中了科技创新与实体经济融合的痛点。

这些年,国家一直强调科技要为高质量发展注入动能,出台了系列政策推动科技成果转化,鼓励企业自主创新,科技与经济“两张皮”的问题得到缓解。今年的政府工作报告中提出,要“促进科技创新与实体经济深度融合,更好发挥创新驱动发展作用”。对比往年政府工作报告可以发现,“促进科技创新与实体经济深度融合”是个新提法。

这一提法的出现绝非偶然,其逻辑内涵值得深思。与虚拟经济相比,实体经济为社会经济发展提供了物质财富,决定着国家发展的速度与质量。今年的政府工作报告中,“实体经济”被提及多次,受重视程度可见一斑。然而,近年来,实体经济出现的增长放缓等问题不容忽视。从外部看,这些问题要归咎于全球经济增长乏力、国际关系变化等,而深入分析则会发现,实体经济之所以难抵外部冲击,还是因为企业缺少“绝活”傍身。

所谓“绝活”就是关键核心技术。尽管国家屡屡强调、政策频频出台,但关键核心技术的突破依然有限。由此可见,要产生关键核心技术,小打小闹是不行的,深度融合才是重点。

从当下看,科技界与实业界的融合离“深度”还有距离。科技界在向企业靠拢的第一步——成果转化上,仍有壁垒。科研人员缺少成果转化的积极性,同时,由于缺乏成熟的技术交易市场,一些

有市场价值的科技成果很难得到及时转化。企业在追求科技创新的第一步——引进人才上,也碰了壁,高精尖领域人才难求难留是常见的问题。

为了让科技界与实业界走上深度融合之路,今年两会上,代表委员们纷纷建言献策。在激发科研人员创新热情方面,全国政协委员赵雯建议,加快我国《职务发明条例》立法,修改《专利法》《促进科技成果转化法》等有关职务发明的条款,修改财政部、国家税务总局关于完善股权激励和技术入股有关所得税政策。

在搭建科技界与实业界深入交流的桥梁方面,全国政协委员朱山建议,通过政策和资金支持培育科技成果转化中介服务机构及专业人才队伍,推动各技术交易市场建立和发展;全国人大代表洪杰提出,组织各个协会、科研院所及产业领军企业,深入考察各个产业的关键核心技术的掌控情况,梳理出各行各业需要突破的技术,形成目录,以目标引导全民创新。

困难多,办法更多。科技界与实业界就像两个正处磨合期的齿轮,要实现融合,就要按照对方的需求,打磨各自的棱角,而要实现深度融合,则要求政府、科技界、经济界突破现有体制机制束缚,探索出能够实现科技与经济长期、稳定、高速共转的新路径。这一过程虽然痛苦,但从国家要实现创新驱动发展、科技要发挥社会价值的方向看,势在必行。

科技创新 + 实体经济... 困难多,办法更多

■倪思洁



全国两会期间,创新与科技是最受关注的议题之一,代表委员们建言献策,为建设科技强国贡献智慧力量。  
▶全国人大代表樊会涛建议,全面提升企业的技术创新能力,推进产学研深度融合,发挥企业在技术创新中的重要作用。  
新华社记者张千千摄

全国政协委员赵宇亮建议,构建完整的科技创新链,激活人才的创新活力,塑造有利于科技成果转化的良好环境,实现科技自立自强。  
新华社记者董瑞丰摄

# “科技适老”助老年人跨越“数字鸿沟”

■本报记者 赵广立

我国老年人群体及上网规模日益庞大。据民政部预测,到 2025 年,我国 60 岁及以上人口或将突破 3 亿;第 47 次《中国互联网络发展状况统计报告》显示,截至 2020 年 12 月,我国网民规模达 9.89 亿人,60 岁及以上网民占比近 11.2%。

“在新冠肺炎疫情防控中,仍有许多老年人在使用‘健康码’等基础智能应用时遇到了困难,我国老年人面临的‘数字鸿沟’问题亟待解决。”全国人大代表、小米集团董事长雷军认为,互联网及智能技术在生活中的渗透率日益提高,并呈现全场景应用及快速迭代特征,将加剧老年人融入数字生活的困难与挑战。

今年全国两会上,雷军与全国政协委员、百度公司董事长李彦宏,全国人大代表、联想集团董事长杨元庆,全国人大代表、科大讯飞董事长刘庆峰等不约而同地关注到这一问题,并纷纷支招破题。

## 推动智能技术进社区

李彦宏提出,目前 90% 的老人依托社区居家养老,而真正能系统性开展养老服务的社区仅占一小部分,多数基层社区人力短缺、设施不全,服

务形式和内容难以满足需要。对此,他建议相关部门应加强政策引导,鼓励更多智能设备进社区,拓展和深化智慧养老服务。

杨元庆也建议,国家和行业组织要适当采取激励措施,鼓励企业推出更符合老年人需求的智能终端产品。

“人工智能的发展为切实解决类似问题提供了技术基础。”身处人工智能产业前沿的刘庆峰认为,运用人工智能技术推进“科技适老”,当前已具备一定条件。

雷军则提出,应推动智能技术适老场景与新兴业态融合发展。相关部门及组织应以产业引导为抓手,牵引智能技术适老化的应用推广。

“例如,加强老年人智能家居数据与智慧社区数据的联动,充分运用人工智能、物联网等技术,快速响应主动需求,及时准确识别被动需求(例如摔倒、火灾、煤气泄漏等),提升社区老年人帮扶服务的统筹与管理能力。”雷军建议。

## 建立适老化标准体系

2020 年 11 月,国务院办公厅印发了《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方

案》,工业和信息化部等部门也对智能技术和智能应用适老化作出了具体工作部署,进一步缓解老年人运用智能技术的困难。

雷军认为,在此过程中,应进一步加强顶层设计,强化应用推广。

“建议有关部门制定技术适老化的中长期目标规划,明确重点建设方向和发展阶段,加大配套资金投入,推动各级公共数字平台及服务体系率先完成适老化改造。”雷军指出,应优先解决老人网上预约、交通出行、智能扫码等涉老高频服务事项,推动老年人生活应用场景的适老化开发全面落地。基于此,推动老年人数字化服务尽快纳入国家信息化基础设施建设。

李彦宏则从微观层面给出建议,提出应引导企业扩大适老化智能设备供给。

尽管《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方案》来得及时,但目前我国尚未建立智能技术适老化标准体系,同类产品适老程度参差不齐,软硬件产品适老化改造不同步、不匹配,严重影响老年人对智能产品的使用体验。

对此,雷军建议有关部门制定智能技术适老标准的总体要求,政府、企业和社会团体群策群力,共同建立专项标准体系。(下转第 2 版)